

D2

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01M 2/10

H01M 6/42 H01M 10/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00262096.0

[45] 授权公告日 2001 年 9 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 2450785Y

[22] 申请日 2000.11.17

[73] 专利权人 天津和平海湾电源集团有限公司

地址 300384 天津市新技术产业园区华苑产业
区开华道 15 号

[72] 设计人 蔡静娴 马云洲 张俊英 贾伟
于泓 李润和 阎德意

[21] 申请号 00262096.0

[74] 专利代理机构 南开大学专利事务所

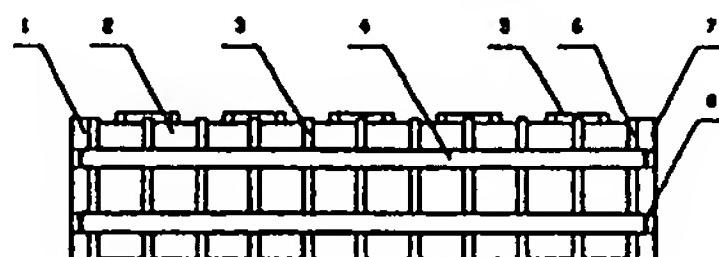
代理人 赵尊生

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54] 实用新型名称 方型密封电池紧固组装结构

[57] 摘要

本实用新型是方型密封电池紧固组装结构，主要包括端板、压板和绝缘隔板，电池组合根据需要由几个和十几个单体电池组合而成，电池组的首尾两端外侧放置绝缘隔板，然后再放置端板；两个侧面上各放两条压板。本实用新型具有优良散热通风性能，结构简单，可使电池组合结构紧凑，空间利用率高，重量轻、体积小，价格便宜，安全可靠，且操作简便，对改善电池性能，提高电池的比能量起到重要的作用。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

00·11·17
权 利 要 求 书

- 1、一种方型密封电池紧固组装结构，其特征在于它主要包括端板、压板和绝缘隔板组成；按一只单体电池相邻放置一片绝缘隔板的顺序依次安放构成电池组；在电池组的首尾两端外侧放置绝缘隔板，然后再放置端板；电池组的两个侧面上各放两条压板，将压板紧固在电池组首尾两个端板的固定位置上，将整个电池组紧密固定，单体电池用连接片串联。
- 2、按照权利要求 1 所述的方型密封电池紧固组装结构，其特征在于所述的单体电池串联组合时所用的连接片是编织网制成的软连接片。
- 3、按照权利要求 1 所述的方型密封电池紧固组装结构，其特征在于所述的绝缘隔板上设有连续条状通孔或间断条状通孔，并有卡边及凸棱。
- 4、按照权利要求 1 所述的方型密封电池紧固组装结构，其特征在于所述的绝缘隔板两侧设有凹槽，可附着压板。
- 5、权利要求 1 所述的方型密封电池紧固组装结构用于镉镍、金属氢化物—镍、银—锌系列碱性方型密封单体蓄电池的组合。

说 明 书

方型密封电池紧固组装结构

本实用新型是方型密封电池紧固组装结构。

电动车随着人类对环境保护意识的不断增强得到飞速的发展。电动车用动力电池组的开发势在必行。众所周知，电动车的研制是一种高新技术，而电动车使用的动力电池又是在电池各种应用领域中要求最高的一种，电池组使用环境复杂，温度变化大，电池组安装在电动车上，行驶过程中颠簸和震动，有时会发生强烈震动，电池是在冲击震动的条件下工作。因此开发电动车用电池技术难度大，对电池组各部件的安全性，可靠性要求很高。电池组要达到实际应用的目的，不仅要提高单体电池的性能，同时要提高整组电池的放电性能，这里至关重要的技术关键是电池组使用的安全性及散热问题。

目前各电池厂家方型电池的组合方式通常是用 $1.0 \sim 1.5\text{ mm}$ 厚的环氧玻璃钢板做端板，单体电池之间用 $1 \sim 2\text{ mm}$ 厚的环氧玻璃钢板隔开，电池的组合是用四个长螺栓穿入两端板的四个预留孔内，然后用螺钉、螺母将其紧固。这种组合结构中，四个螺栓与电池壳壁必须留有足够的空间，因此电池组合占用空间大，体积比能量低，电池间没有散热的通道，电池组在充放电过程中产生的热量无法均匀的散发，电池温差大，直接影响电池的性能及寿命。由于电池组装夹具过于简陋，电动车在行驶过程中颠簸，单体电池可能窜动位移，造成短路而发生危险，因而可靠性差，安全性亦差。

本实用新型的目的是提供一种方型密封电池紧固组装结构，解决了电池在组合设计时存在的上述一系列问题，本实用新型具有优良散热通风性能的方型密封电池紧固组装结构，结构简单，可使电池组合结构紧凑，空间利用率高，安全可靠，散热性能好，且操作简便，对改善电池性能，提高电池的比能量起到重要的作用。

本实用新型主要包括端板，压板和绝缘隔板组成，电池组合一般根据需要由几个和十几个单体电池组合而成。

下面结合附图对本实用新型进行说明：

图 1 为方型密封电池紧固组装结构的整体示意图。

图 2 为绝缘隔板连续条状通孔结构示意图。

图 3 为绝缘隔板间断条状通孔结构示意图。

图 4 为绝缘隔板俯视图。

如图所示，1 为端板，2 为单体电池，3 为绝缘隔板，4 为压板，5 为连接片，6 为绝缘隔板，7 为端板，8 为固定螺钉，9 为卡边，10 为气体通道，11 为凸棱。

以十只单体电池组合为例：

将十只单体电池按串联方式摆放好，在单体电池首尾两端放上材质坚硬的端板 1、7，在单体电池之间用绝缘隔板 3 隔开，绝缘隔板 3 上有卡边 9 将电池固定，中

间有连续条状通孔或间断条状通孔 10，并有凸棱 11，可将相邻的两只单体电池隔开并有通孔 10 相通，气体可以通过此通道自由流畅。绝缘隔板两侧设有凹槽，各附着两条压板 4，最后用固定螺钉 8 将压板 4 按顺序紧固在两个端板的固定位置上。单体电池之间用编织网制成的软连接片 5 串联连接，构成完整的电池组合框架结构。（见附图 1）。

本实用新型的特点是：

(1) 采用框架式结构，其结构紧凑，占用空间小，单体电池经组合后被组装在一个模块中，并限制在一定的空间内，这种压紧结构有平衡电池内压的作用，同时可以减少正负极间的距离，使整体电池的功率最大效率的发挥出来。此外由于组合结构为完整的框架，这样可以防止电动车在行驶震动中电池窜动位移，起到抗振作用，并且可以防止电池与导电连接片之间短路，造成危险。电池组用固定压板加强紧固，可防止电池膨胀变形，并防止电池内部极组及零部件窜动错位造成电池短路。

(2) 解决了电动车用电池组散热的重要技术关键问题。由于电动车用电池组是由几十只甚至是几百只单体电池组合串联而成，电池组群集中在一起，电池能否良好散热，直接影响电池充放电性能及电池组的循环寿命。再者电池在工作状态将产生大量热量，原因是电池在充放电过程中，电池电化学反应生成的极化热，尤其是在较大电流充电末期或过充电条件下，电池发热尤为严重。为此在设计电池组合夹具时，隔板采用特殊的结构，在单体电池之间留有适当的通道，电动车在运行时自然产生的气流将电池所产生的热能带走，以达到电池组群散热的目的。

本实用新型具有结构紧凑，空间利用率高，有利于提高电池的体积比能量，具有良好的通风散热性能。对提高整组电池的可靠性，安全性，质量均匀性，以及延长整组电池的循环寿命等均起到了至关重要的作用。

本实用新型的具体装配实施例描述如下：

实施例 1：

电动自行车用 JQNF18 金属氢化物—镍蓄电池组装方法如下：将 JQNF18 单体电池十只按串联方式摆放好，在每个单体电池之间放上一片绝缘隔板，在首末端单体电池的外侧再各放上一片绝缘隔板组成电池组。然后在电池组的首尾两端各放上一块端板，两侧各放两条压板，最后用固定螺钉将压板与两个端板紧固，单体电池之间用特制软连接片串联连接，构成完整的电池组合框架结构。

实施例 2：电动汽车用 JQNF95 金属氢化物—镍蓄电池组装

将 JQNF95 单体电池十只按串联方式摆放好，在每个单体之间放上一片绝缘隔板，然后在电池组的首尾两端各放一块端板及一片绝缘隔板，组成电池组，按工艺要求调整好电池的相对位置，在电池组的两侧各放两条压板，最后用螺钉、螺母将压板与两个端板紧固，松紧度适中，单体电池之间用特制软连接片串联连接，构成完整的电池组合框架结构。

000.11.17

说 明 书 附 图

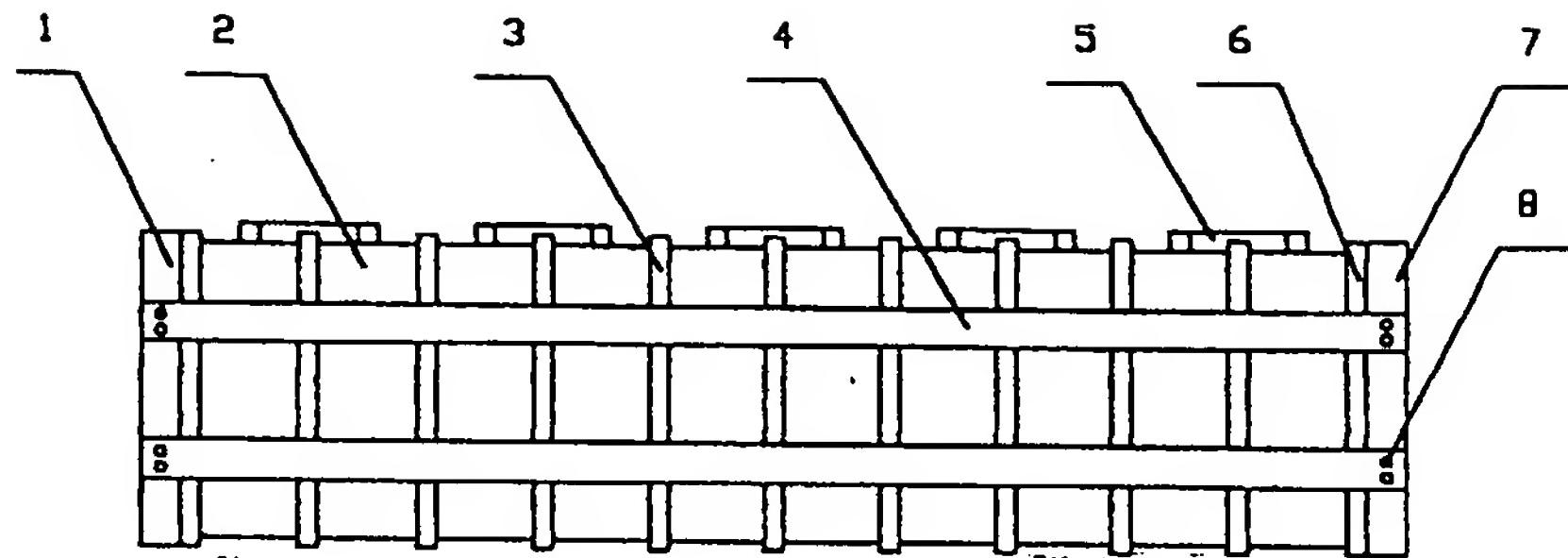


图 1

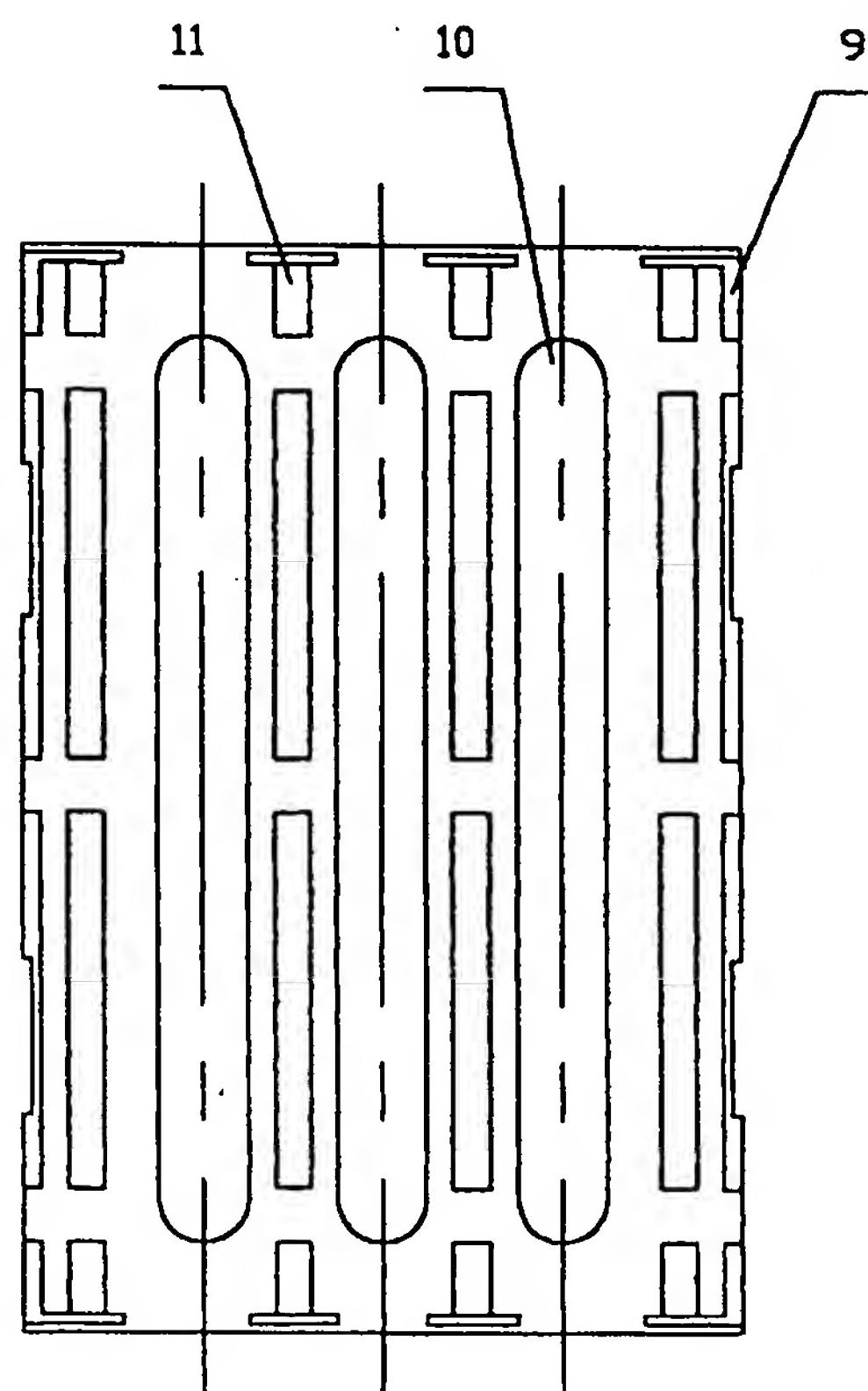


图 2

00-11-17

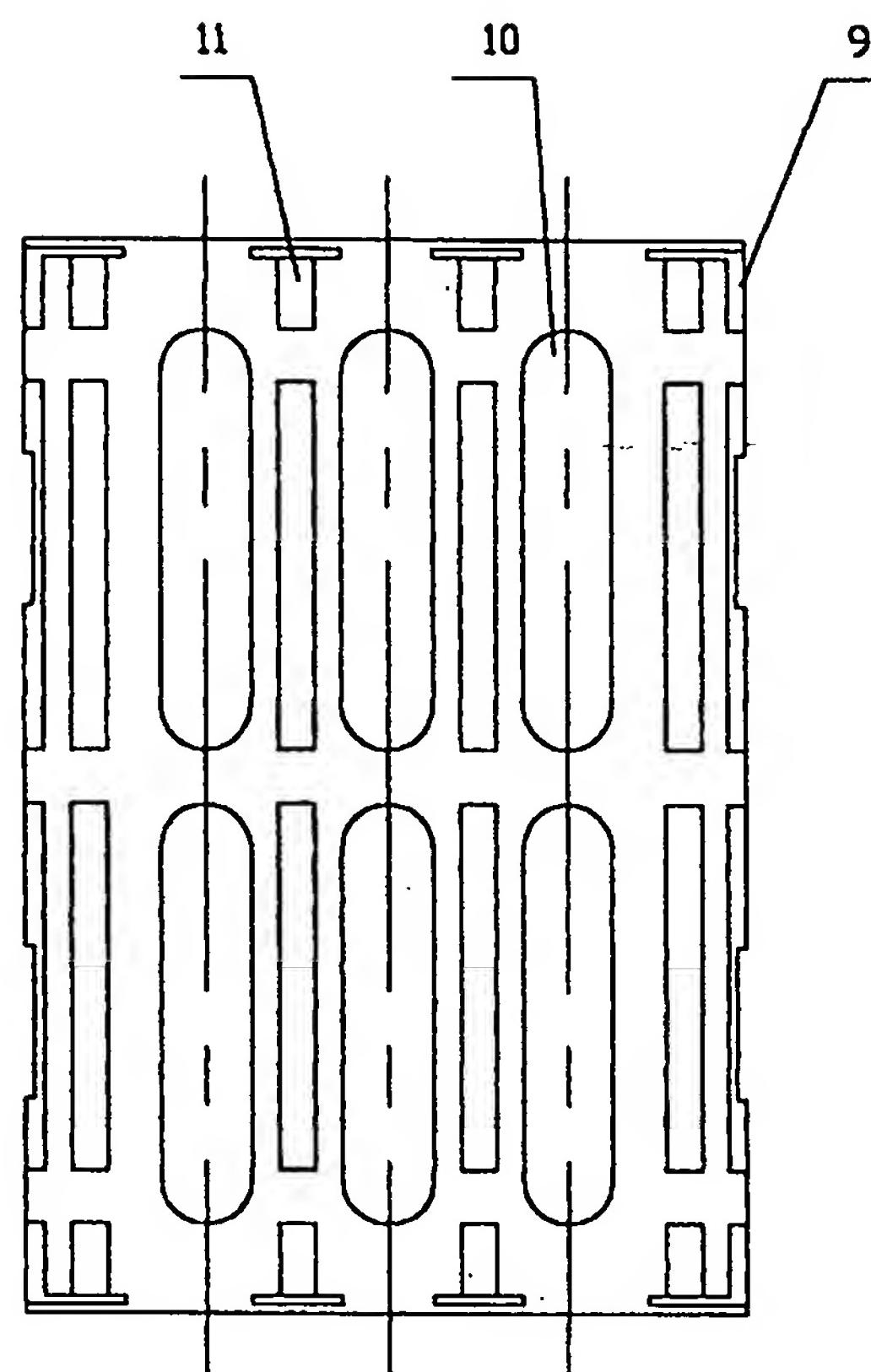


图 3



图 4